

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 11 月 8 日 (08.11.2001)

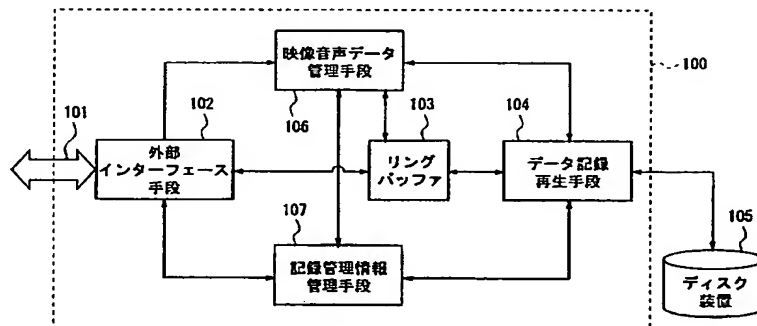
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/84551 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 27/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/03681 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木下卓巳 (KI-NOSHITA, Takumi) [JP/JP]; 〒793-0030 愛媛県西条市大町1176-1 Ehime (JP).
(22) 国際出願日: 2001 年 4 月 27 日 (27.04.2001) (74) 代理人: 弁理士 早瀬憲一 (HAYASE, Kenichi); 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, ID, KR, SG, US.
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2000-130459 2000 年 4 月 28 日 (28.04.2000) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RECORDING/REPRODUCING DISK CONTROL DEVICE AND DISC APPARATUS COMPRISING THE SAME

(54) 発明の名称: 記録再生ディスク制御装置、及びそれを用いたディスク装置



102...EXTERNAL INTERFACE MEANS
106...VIDEO/AUDIO DATA MANAGING MEANS
107...RECORD MANAGEMENT INFORMATION MANAGING MEANS
103...RING BUFFER
104...DATA RECORDING/REPRODUCING MEANS
105...DISK DEVICE

(57) Abstract: A recording/reproducing disk control device for recording record management information even while DV data is being stored without influencing the recording of the DV data and for allowing easy selection of record management information to be read into a memory provided in a recording/reproducing disk control device when the device is started up. A recording/reproducing disk control device comprises data recording/reproducing means (104) for recording/reading DV data and record management information on/from a disk-like record medium, a video/audio data managing means (106) for monitoring any free area where DV data can be recorded by the data recording/reproducing means (104), and record management information managing means (107) for temporarily holding record management information and outputting the record management information to the data recording/reproducing means (104) if the video/audio data managing means (106) judges that the record medium has a free area where DV data can be recorded by the data recording/reproducing means (104).

[続葉有]

WO 01/84551 A1



(57) 要約:

DVデータの保存中にも、記録管理情報をDVデータの記録に影響を与えることなく記録し、また、起動時に記録再生ディスク制御装置に設けられたメモリに読み込むべき記録管理情報を容易に選択できる記録再生ディスク制御装置を提供する。

ディスク状記録媒体にDVデータ、及び記録管理情報を記録し、読み出すデータ記録再生手段(104)と、データ記録再生手段(104)によるDVデータの記録に余裕があるか否かを監視する映像音声データ管理手段(106)と、記録管理情報を一時的に保持し、映像音声データ管理手段(106)がデータ記録再生手段(104)によるDVデータの記録に余裕があると検知した場合に、データ記録再生手段(104)に記録管理情報を出力する記録管理情報管理手段(107)とを備える。

明 細 書

記録再生ディスク制御装置、及びそれを用いたディスク装置

5 技術分野

本発明は、デジタルインターフェースを介して連続して入力された映像音声データのディスクへの記録、及び再生を制御する記録再生ディスク制御装置、及びそれを用いたディスク装置に関し、特に映像音声データとともに、映像音声データを管理する情報を含む記録管理情報をディスクに記録するものに関する。

10

背景技術

近年、磁気ディスク装置や光ディスク装置等のディスク装置は、記録容量及び転送速度に関する性能が急速に向上しており、動画像データである映像音声データの記録再生に用いられることが多くなっている。特に、ハードディスク装置の性能向上は著しく、映像音声データの蓄積・配信等を行う映像サーバ、映像音声データの編集を行う編集機等にハードディスク装置が利用されている。

映像音声データは、コンピュータで扱われるプログラム等のデータと比較して、途切れのない連続したデータ（以下、「ストリームデータ」とする）であるという特徴を有している。つまり、再生中においては一定周期毎にストリームデータを外部に出せるようにディスクから途切れることなく読み出し、記録中においては一定周期毎に外部から入力されるストリームデータをディスクに途切れることなく書き込む必要がある。

第6図は、ディスクとしてハードディスクなどの磁気ディスクを使用したときのデータエリアの一例を示す図である。

第6図に示されるディスク1は、その外周側に記録された、映像音声データに対する記録管理情報を記録するための管理エリア3と、情報の信頼性を高めるために管理エリア3と同一の内容をもつ管理エリアバックアップ4が設けられ、その残りの部分に映像音声情報を記録するためのデータエリア2が設けられている。

データエリア2には、映像音声データが記録されるが、最外周部分から最小デ

ータ単位で0からアドレスがふられる。つまり、映像音声データがDVデータの場合は、最小データ単位をフレーム単位として扱う。

管理エリア3には、映像音声データを記録再生する際に必要な記録管理情報や、編集状態を示す編集情報等が記録され、管理エリアバックアップ4にも管理エリア3と同様のデータが記録される。管理エリア3と管理エリアバックアップ4のいずれかの記録管理情報が読み出せない場合や内容が不当な場合でも、もう一方の記録管理情報からデータを読み出すことができるようにすることで、今までに記録された映像音声データや編集結果等の重要な情報が失われないようにしている。

- 10 第7図は、管理エリア3に記録される従来の記録管理情報の一例を示す図である。

第7図で示されるように、管理エリア3に記録される記録管理情報には、記録領域情報、及びINDEX情報が含まれる。

- 15 記録領域情報には、データエリア2に記録された映像音声データのアドレスを示す記録開始フレームアドレス、映像音声データを再生するときにデータエリア2にある映像音声データのアドレスを示す再生開始フレームアドレス、及びデータエリア2に記録されている音声映像データの最終位置を示す最終記録フレームアドレスがある。

- 20 INDEX情報には、登録されているインデックスの数を示すインデックスの登録数と、各インデックスのアドレス位置を示すフレームアドレスとが記録される。ここで、インデックスとは、データエリア2に記録されている映像音声データに対してユーザーが付加する編集用の目印（マーク）である。

上述の説明の他にも記録管理情報は存在するが、本発明とは直接関連がないのでその詳細な説明は省略する。

- 25 従来の記録再生ディスク制御装置は、装置本体に設けられたメモリ上に、記録された映像音声データを管理するための記録管理情報を持ち、映像音声データを記録するとき、あるいは編集操作を終了したときに、記録管理情報をディスク1の管理エリア3に記録する。そして、装置本体が電源断後に再度起動したときに、記録管理情報をディスク1から記録再生ディスク制御装置に設けられたメモリに

読み出して映像音声データの記録管理情報として使用する。

これにより、装置本体が映像音声データを記録、あるいは編集しているときに、電源が切断されても、電源の切断前に記録された記録管理情報を記録再生ディスク制御装置の起動時に取り出せるので、映像音声データに関する記録管理情報や編集情報が失われないようになっている。

また、記録管理情報をディスクに記録している途中に電源が切断されて記録中の記録管理情報が破壊される場合もあるので、記録管理情報を管理エリア 3 だけでなく管理エリアのバックアップ 4 にも記録することにより、記録管理情報が完全に喪失してしまう事態を防止している。

しかしながら、映像音声データの記録を停止しているときに記録管理情報をディスクに記録すると、映像音声データの記録途中に停電等が発生した場合に、記録中のデータに関する記録管理情報が全て失われてしまうという問題があった。一方、映像音声データをディスクに記録しながら記録管理情報を二重に記録すると、記録管理情報の容量が大きい場合には、データを喪失することなく一定間隔で送られてくるストリームデータをディスクに記録できない場合が生じる。つまり、映像音声データの欠落という重大な欠陥が発生する場合があるという問題もある。

さらに、記録管理情報をディスクの 2 つの領域に分けて保存しているが、従来の記録再生ディスク制御装置の電源を切断し、再度起動したときに、どちらの記録管理情報を装置本体に設けられたメモリに読み込めばよいか、また、映像音声データの記録途中で、停電等の電源の切断が発生したかどうか分からないという問題もあった。

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、映像音声データの保存中にも、記録管理情報をストリームデータの記録に影響を与えることなく記録し、また、起動時に記録再生ディスク制御装置に設けられたメモリに読み込むべき記録管理情報を容易に選択でき、さらに、映像音声データの記録の途中で停電等による突然の電源の切断が発生していないかどうかを判断できる記録再生ディスク制御装置、及び記録再生ディスク制御装置を用いたディスク装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の記録再生ディスク制御装置は、映像データと音声データのいずれか一方、あるいは両方からなるデジタルデータの記録されるデータ記録可能領域、及び該デジタルデータの管理に用いる記録管理情報の記録される1以上の管理情報領域を有するディスク状記録媒体に対する前記デジタルデータの記録、及び再生を制御する記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体にデジタルデータ、及び記録管理情報を記録し、前記デジタルデータ、及び記録管理情報を前記ディスク状記録媒体から読み出すデータ記録再生手段と、前記データ記録再生手段によるデジタルデータの記録に余裕があるか否かを監視する映像音声データ管理手段と、記録管理情報を一時的に保持し、前記映像音声データ管理手段が前記データ記録再生手段によるデジタルデータの記録に余裕があると検知した場合に、前記データ記録再生手段に前記記録管理情報を出力する記録管理情報管理手段とを備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータの記録に余裕があるか否かを監視し、データ記録再生手段のデータの記録に余裕のあるときに、記録管理情報管理手段に記録管理情報の保存要求を通知する映像音声データ管理手段を備えたことで、記録管理情報を記録するときにデータがあふれることによるストリームデータの欠落を防止することができる。さらに、デジタルデータの記録中に記録管理情報を記録するため、デジタルデータの記録中に停電等による電源の切断が発生した場合にも、記録管理情報の喪失を防止することができる。

また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体が、2以上の管理情報領域を有しており、前記データ記録再生手段が、記録管理情報を前記ディスク状記録媒体に記録するときに、前記2以上の管理情報領域に順番に記録することを特徴とするものである。

本発明によれば、ディスク状記録媒体が2以上の管理情報領域を有しており、データ記録再生手段が、その2以上の管理情報領域に記録管理情報を順番に記録することで、いずれかの記録情報の記録中に停電等による電源の切断が発生した場合にも、全ての記録管理情報が喪失してしまうことを防止することができる。

また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報が、当該記録管理情報が最新に記録されたものであるかを示す記録新旧情報をバックアップ情報として含むことを特徴とするものである。

- 5 本発明によれば、記録管理情報が記録新旧情報をバックアップ情報として含むようにしたことで、記録再生ディスク制御装置の起動時に、記録管理情報管理手段が記録新旧情報を参照することにより、読み込むべき記録管理情報を容易に選択することができる効果が得られる。

- 10 また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報が、当該記録管理情報が前記ディスク状記録媒体に記録される途中に前記記録再生ディスク制御装置の電源の切断が発生したか否かを示す記録中切断情報をバックアップ情報として含むことを特徴とするものである。

- 15 本発明によれば、記録管理情報が記録中切断情報をバックアップ情報として含むようにしたことで、記録再生ディスク制御装置の起動時に、記録管理情報管理手段が記録中切断情報を参照することにより、読み込むべき記録管理情報を容易に選択することができる効果が得られる。

- 20 また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報が、当該記録管理情報がデジタルデータの記録中に前記ディスク状記録媒体に記録されたか否かを示す動作状態情報をバックアップ情報として含むことを特徴とするものである。

- 25 本発明によれば、記録管理情報が動作状態情報をバックアップ情報として含むようにしたことで、記録再生ディスク制御装置の起動時に、記録管理情報管理手段が動作状態情報を参照することにより、デジタルデータの記録の途中で停電等による電源の切断が発生しているかどうかを判断することができる効果が得られる。

また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報には、当該記録管理情報の記録に関する情報であるバックアップ情報が含まれており、前記記録管

理情報管理手段の一時的に保持する記録管理情報には、前記バックアップ情報が含まれず、前記記録管理情報管理手段は、該記録管理情報管理手段が一時的に保持する前記記録管理情報に前記バックアップ情報を付加して前記データ記録再生手段に出力することを特徴とするものである。

- 5 本発明によれば、記録管理情報管理手段の保持する記録管理情報にはバックアップ情報が含まれないため、記録管理情報管理手段の保持する記録管理情報の容量を削減することができる。

- また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置において、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報には、当該記録管
10 理情報の記録に関する情報であるバックアップ情報が含まれており、前記記録管理情報管理手段の一時的に保持する記録管理情報が、前記バックアップ情報を含み、前記記録管理情報管理手段は、該記録管理情報管理手段の一時的に保持する前記記録管理情報に含まれる前記バックアップ情報を更新して前記データ記録再生手段に出力することを特徴とするものである。

- 15 本発明によれば、記録管理情報管理手段の保持する記録管理情報にはバックアップ情報が含まれるため、記録管理情報管理手段が記録管理情報をデータ記録再生手段に出力する際に、バックアップ情報の更新を行わなくてよい場合には、記録管理情報の出力を迅速に行うことができる。

- また、本発明の記録再生ディスク制御装置は、前記記録再生ディスク制御装置
20 において、前記記録管理情報管理手段は、前記記録再生ディスク制御装置の起動時に、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報の中から、最新に記録されており、記録の途中に電源の切断が発生していない記録管理情報を選択することを特徴とするものである。

- 本発明によれば、記録再生ディスク制御装置の起動時に、適切な記録管理情報
25 を選択することができる効果が得られる。

また、本発明のディスク装置は、前記記録再生ディスク制御装置を内蔵することを特徴とするものである。

本発明によれば、記録再生ディスク制御装置を備えた構成としたことで、ディスク装置の有する機能を電気／電子回路内に実装することが可能であり、記録再

生ディスク制御装置とディスク装置を別体で使用する場合と比較して、映像音声データを記録再生するディスク装置として低コスト化、及び小型化を図ることが可能となる効果が得られる。

5 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態1による記録再生ディスク制御装置を示すブロック図である。

第2図は、本発明の実施の形態1による記録管理情報の一例を示す図である。

第3図は、本発明の実施の形態1によるディスク上の構造を説明するための図である。

第4図は、本発明の実施の形態1によるリングバッファを説明するための図である。

第5図は、本発明の実施の形態2によるディスク装置の構成を示すブロック図である。

第6図は、磁気ディスクのデータエリアの一例を示す図である。

第7図は、従来の記録管理情報の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1による記録再生ディスク制御装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は、本実施の形態1による記録再生ディスク制御装置の構成を示すブロック図である。

第1図で示される記録再生ディスク制御装置100は、外部インターフェース手段102と、リングバッファ103と、記録管理情報及びDVフォーマットの映像音声データ（以下、「DVデータ」とする）をディスク装置105に対して記録、あるいは再生するデータ記録再生手段104と、映像音声データ管理手段106と、記録管理情報が格納される揮発性メモリ（図示せず）を有する記録管理情報管理手段107とを備える。ここで、記録管理情報とは、DVデータの記

録、あるいは再生の管理に用いられる情報であり、ディスク装置 105 の管理情報領域と管理情報バックアップ領域の 2 つの領域に交互に記録される。

第 2 図は、ディスク装置 105、あるいは記録管理情報管理手段 107 の有する揮発性メモリに格納された記録管理情報の一例を示す図である。

- 5 記録管理情報には、記録領域情報と、INDEX 情報と、バックアップ情報の 3 つの情報が含まれる。なお、記録管理情報には、これ以外の情報が含まれていてもよいが、本発明とは直接関連がないので、これ以外の情報に関しては、説明を省略する。

- 10 記録領域情報には、記録される DV データを格納するアドレス位置を示す記録開始フレームアドレスと、再生される DV データが格納されているアドレス位置を示す再生開始フレームアドレスと、記録されている DV データの最終位置を示す最終記録フレームアドレスとがある。

- 15 記録開始フレームアドレスは、DV データが格納される毎に 1 ずつ増えていき、最終記録フレームアドレスを超えた場合には、記録開始フレームアドレスとともに最終記録フレームアドレスも 1 ずつ増えていく。再生開始フレームアドレスは、DV データが再生される毎に次に出力する DV データのフレームアドレスを 1 ずつ増やすように更新される。最終記録フレームアドレスは、記録されている DV データの最終アドレス位置を示すものであり、DV データの再生時には、再生開始フレームアドレスから最終記録フレームアドレスまでの DV データを再生す
20 ばよい。なお、本実施の形態 1 では、説明の簡単のために、ディスク装置 105 に記録される DV データは単一であり、DV データにフラグメントは生じていないとする。

- 25 INDEX 情報には、登録されているインデックスの数を示すインデックスの登録数と、各インデックスのアドレス位置を示すフレームアドレスとが記録される。

バックアップ情報は、記録管理情報をディスク装置 105 に保存したときの状態を示す情報であり、記録管理情報をディスク装置 105 に保存するときに更新される。動作状態情報は、記録管理情報が DV データを記録中、または編集集中に保存されたか否かを示す情報であり、動作状態情報が“動作中”のときは、DV

データを記録中、または編集中に記録管理情報が保存されたことを示し、動作状態情報が“停止中”のときは、DVデータの記録を停止しているときに記録管理情報が保存されたことを示す。バックアップ日時情報は、記録管理情報をディスク装置105に保存した日時を示す情報であり、ディスク装置105の2つの領域に記録された記録管理情報のどちらが新しいかを区別するために使用される。

5 チェックサムは、ワードサイズであり、記録管理情報全体をワード単位で加算したときに0となる値が入れられる。このチェックサムは、記録管理情報の記録中に、停電等による電源の切断が発生したか否かを確認するために使用される。なお、このチェックサムは、記録管理情報の中で、一番最後にディスク装置105

10 に記録されるものとする。

第3図は、ディスク装置105における記録領域のデータ格納状態を説明するための図である。

第3図において、映像音声データは、DVデータ記録可能領域にフレーム単位で順番に配置されている。ここで、管理情報領域とは、記録管理情報の記録される領域であり、管理情報バックアップ領域とは、管理情報領域に記録された記録管理情報のバックアップとして記録管理情報の記録される領域である。なお、第

15 3図で示されるように、本実施の形態1では、管理情報バックアップ領域を管理情報領域に続いて配置したが、ディスク装置105のディスク状記録媒体の最内周に、つまり論理ブロックアドレス（LBA）の大きい領域に管理情報バックアップ領域を配置して、管理情報を保存するときのアクセスタイムを縮小することも可能である。また、管理情報領域と管理情報バックアップ領域とをディスク状記録媒体の中央に配置すれば、さらにアクセスタイムを縮小することが可能である。

20

外部インターフェース手段102は、デジタルVCR等の外部機器（図示せず）との間で、DVデータ及び制御命令（コマンド）等のデジタルデータを転送する

25 IEEE1394バス101に接続されている。外部インターフェース手段102は、物理層のインターフェース制御を実行するPHY回路や、論理層のインターフェース制御を実行するLINK回路等で構成され、DVデータ記録時には、外部機器から受信したDVデータをリングバッファ103に転送し、DVデータ

再生時には、リングバッファ 103 から受け取った DV データを外部機器に出力する。

第 4 図は、DV データ記録時のリングバッファ 103 の機能を説明するための図である。

- 5 第 4 図で示されるように、リングバッファ 103 の取り込みポインタで示される位置に、外部インターフェース手段 102 から転送された DV データが格納される。DV データの格納後、取り込みポインタのアドレスはインクリメントされる。このとき、取り込みポインタのアドレスが、リングバッファ 103 の最大アドレスを超える場合には、取り込みポインタのアドレスは最小値に戻される。DV
- 10 V データは、外部インターフェース手段 102 からリングバッファ 103 へ一定間隔（DV データの場合は約 33ms 毎）で送られてくる。

- データ記録再生手段 104 は、リングバッファ 103 に DV データが格納されており、かつ、ディスク装置 105 が DV データを受け取れる状態のときに、記録管理情報管理手段 107 にフレーム先頭アドレス要求を通知し、DV データを
- 15 記録すべきフレームアドレスを、記録管理情報管理手段 107 から現在フレーム情報として受け取る。そして、リングバッファ 103 の取り出しポインタのアドレス位置から DV データを取り出し、ディスク装置 105 の現在フレーム情報の示すアドレス位置に記録する。

- また、データ記録再生手段 104 は、DV データをリングバッファ 103 から
- 20 取り出した後に、取り出しポインタのアドレスをインクリメントするが、リングバッファ 103 の最大アドレスを超える場合には、取り出しポインタのアドレスを最小値に戻す。

- 通常状態としては、リングバッファ 103 に格納された DV データの内、ディスク装置 105 に転送されていないデータは 0 か 1 である。DV データの記録が
- 25 欠落するのは、リングバッファ 103 が DV データで一杯になるまでディスク装置 105 への DV データの転送が遅れた場合である。

また、データ記録再生手段 104 は、記録管理情報管理手段 107 から記録管理情報を受け取ったときに、そのときに実行しているディスク装置 105 への DV データの記録が終了してから、受け取った記録管理情報をディスク装置 105

の管理情報領域、あるいは管理情報バックアップ領域のいずれかに記録する。

ここで、データ記録再生手段104が、記録管理情報の記録される領域として、管理情報領域と管理情報バックアップ領域とのいずれを選択するかについて説明しておく。データ記録再生手段104は、フラグバッファ（図示せず）を有しており、そのフラグバッファにフラグのたっているときには、記録管理情報を管理情報バックアップ領域に記録する。そして、記録が終了すると、フラグバッファのフラグを消去する。フラグバッファにフラグのたっていないときには、データ記録再生手段104は、記録管理情報を管理情報領域に記録する。そして、記録が終了すると、フラグバッファにフラグをたてる。このようにすることで、データ記録再生手段104は、記録管理情報を、管理情報領域と管理情報バックアップ領域とに交互に記録することになる。

また、データ記録再生手段104は、DVデータの再生時に、記録管理情報管理手段107から、再生すべきDVデータのフレームアドレスを受け取ると、そのアドレスのDVデータをディスク装置105から取得し、リングバッファ103に転送する。

映像音声データ管理手段106は、外部インターフェース手段102から、記録開始要求、記録停止要求、再生開始要求、及び再生停止要求を受け取る。そして、記録開始要求を受け取ると、リングバッファ103の取り出しポインタ、及び取り込みポインタを監視し、取り出しポインタと取り込みポインタとの差が所定のしきい値以下であること、すなわち、リングバッファ103に溜まっているDVデータが所定の量以下であり、データ記録再生手段104のディスク装置105へのDVデータの記録に余裕のあることを検知すると、記録管理情報管理手段107に記録管理情報の保存要求を通知する。また、映像音声データ管理手段106が、記録停止要求を受け取ると、リングバッファ103の監視を終了し、記録管理情報管理手段107に記録管理情報の保存要求と、記録管理情報に含まれるバックアップ情報の動作状態情報を“停止中”とする旨の命令とを通知する。

また、映像音声データ管理手段106が、再生開始要求を受け取ると、記録管理情報管理手段107に、記録管理情報に含まれる記録領域情報の再生開始フレームアドレスから、フレームアドレスをデータ記録再生手段104に順次出力す

る旨の命令を通知する。映像音声データ管理手段１０６が、再生停止要求を受け取ると、記録管理情報管理手段１０７に、フレームアドレスの出力を停止する旨の命令を通知する。

- 記録管理情報管理手段１０７は、記録管理情報が格納される揮発性メモリ（図示せず）を有し、記録管理情報をそのメモリに一時的に、すなわち、記録再生ディスク制御装置１００の電源がOFFとなるまで保持する。そして、映像音声データ管理手段１０６から、記録管理情報の保存要求を受け取ると、揮発性メモリに格納された記録管理情報のバックアップ情報の動作状態情報と、バックアップ日時情報と、チェックサムとを更新し、バックアップ情報の更新された記録管理情報を揮発性メモリから取り出してデータ記録再生手段１０４に出力する。このとき、映像音声データ管理手段１０６からバックアップ情報の動作状態情報を“停止中”とする旨の命令を記録管理情報の保存要求とともに受け取った場合には、動作状態情報を“停止中”としてデータ記録再生手段１０４に出力し、そうでない場合には、動作状態情報を“動作中”として出力する。
- また、記録管理情報管理手段１０７は、データ記録再生手段１０４からフレーム先頭アドレス要求を受け取ると、揮発性メモリに格納された記録管理情報に含まれる記録領域情報の記録開始フレームアドレスを現在フレーム情報としてデータ記録再生手段１０４に返し、記録開始フレームアドレスをインクリメントする。また、記録開始フレームアドレスが最終記録フレームアドレスを超える場合には、最終記録フレームアドレスを記録開始フレームアドレスとともにインクリメントする。また、全てのデータエリアを使用しており、これ以上記録できない場合には、その旨をデータ記録再生手段１０４に伝える。

- また、記録管理情報管理手段１０７は、外部インターフェース手段１０２から記録管理情報のINDEX情報等を変更、追加、あるいは消去する旨の命令を受け取ると、揮発性メモリの記録管理情報のINDEX情報等を変更、追加、あるいは消去し、変更等された記録管理情報を、データ記録再生手段１０４に出力する。

また、記録管理情報管理手段１０７は、映像音声データ管理手段１０６から記録管理情報に含まれる記録領域情報の再生開始フレームアドレスをデータ記録再

- 生手段104に順次出力する旨の命令を受け取ると、記録領域情報の再生開始フレームアドレスをデータ記録再生手段104に出力し、再生開始フレームアドレスをインクリメントして、その再生開始フレームアドレスをデータ記録再生手段104に出力する。この動作を、記録管理情報管理手段107は、映像音声データ管理手段106から再生開始フレームアドレスの出力を停止する旨の命令を受け取るか、あるいは、インクリメントした再生開始フレームアドレスの値が、記録領域情報の最終記録フレームアドレスと同じになるまで繰り返す。

- ディスク装置105は、IDEインターフェースを備えたハードディスク装置(HDD)である。ハードディスク装置の記録領域は、512バイトを1セクタとしてセクタ単位で管理され、各セクタに対して論理ブロックアドレス(LBA)が割り当てられている。ディスク装置105の記録可能領域の先頭領域(LBAの小さい領域)は、管理情報領域として割り当て、その他の領域は、データ領域としてDVデータを記録する領域として割り当てる。データ領域は、DVデータのフレーム単位でフレームアドレス(FA)として管理される。

- 次に、記録再生ディスク制御装置100の動作について説明する。

まず、記録再生ディスク制御装置100によるDVデータの記録動作について説明する。

- 外部インタフェース手段102は、IEEE1394バス101を介して、記録命令を受け取ると、映像音声データ管理手段106に記録開始要求を通知する。そして、映像音声データ管理手段106は、リングバッファ103の監視を開始する。また、外部インタフェース手段102は、記録命令に続いて、IEEE1394バス101を介して、DVデータを受信し、受信したDVデータをリングバッファ103に転送する。

- リングバッファ103にDVデータが格納されると、データ記録再生手段104がそのことを検知し、記録管理情報管理手段107にフレーム先頭アドレス要求を通知する。データ記録再生手段104が、映像管理情報管理手段107からDVデータを記録すべきフレームアドレスを現在フレーム情報として受け取ると、リングバッファ103から、取り出しポインタに格納されたDVデータを取り出し、現在フレーム情報の示すフレームアドレスにしたがって、ディスク装置10

5に記録する。そして、データ記録再生手段104は、リングバッファ103の取り出しポインタのアドレスをインクリメントする。このようにして、データ記録再生手段104は、DVデータをディスク装置105に順次記録する。

データ記録再生手段104がリングバッファ103からDVデータを取り出してディスク装置105に記録しているときに、映像音声データ管理手段106は、リングバッファ103の取り出しポインタと取り込みポインタとを監視し、取り出しポインタと、取り込みポインタとの差が、所定のしきい値、たとえば、1以下となったときには、記録管理情報管理手段107に、記録管理情報の保存要求を通知する。記録管理情報管理手段107は、映像音声データ管理手段106から記録管理情報の保存要求を受け取ると、揮発性メモリ（図示せず）に格納された記録管理情報のバックアップ情報の動作状態情報と、バックアップ日時情報と、チェックサムとを更新し、バックアップ情報の更新された記録管理情報を揮発性メモリから取り出してデータ記録再生手段104に転送する。この場合、映像音声データ管理手段106から“停止中”とする旨の命令がないので、動作状態情報は、“動作中”と更新される。また、バックアップ情報のバックアップ日時情報は、そのときの日時に更新される。また、バックアップ情報のチェックサムとしては、記録管理情報の全体をワード単位で加算して0となる値に更新される。

データ記録再生手段104は、記録管理情報管理手段107から記録管理情報を受け取ると、そのときのフレームアドレスへのDVデータの記録が終わった後に、その記録管理情報を、フラグバッファ（図示せず）にフラグのたっているときには、ディスク装置105の管理情報バックアップ領域に、フラグのたっていないときには、管理情報領域に記録する。そして、フラグバッファのフラグを変更する。

外部インターフェース手段102のDVデータの受信が終了し、外部インターフェース手段102が、記録終了命令を受け取ったときには、外部インターフェース手段102は、記録停止要求を映像音声データ管理手段106に通知する。すると、映像音声データ管理手段106は、リングバッファ103の取り出しポインタと、取り込みポインタとが同一となっているか否か、すなわち、DVデータの記録が終了しているか否かを確認する。そして、取り出しポインタと取り込

みポインタとが同一でなければ、同一になるまで待ってから、記録管理情報管理手段107に、記録管理情報の保存要求と、動作状態情報を“停止中”とする旨の命令とを通知する。すると、記録管理情報管理手段107は、バックアップ情報の動作状態情報を“停止中”とし、その他のバックアップ情報を更新して、記録管理情報をデータ記録再生手段104に転送する。そして、データ記録再生手段104は、その記録管理情報をフラグバッファのフラグにしたがって、ディスク装置105の管理情報領域、あるいは管理情報バックアップ領域のいずれかに記録する。

次に、記録再生ディスク制御装置100によるDVデータの再生動作について説明する。

外部インターフェース手段102が、IEEE1394バス101を介して再生命令を受け取ると、外部インターフェース手段102は、再生開始要求を映像音声データ管理手段106に通知する。そして、映像音声データ管理手段106は、記録管理情報管理手段107に、記録管理情報に含まれる記録領域情報の再生開始フレームアドレスをデータ記録再生手段104に順次出力する旨の命令を通知する。すると、記録管理情報管理手段107は、記録領域情報の再生開始フレームアドレスをデータ記録再生手段104に出力し、再生開始フレームアドレスをインクリメントする。そして、記録管理情報管理手段107は、インクリメントされた再生開始フレームアドレスをデータ記録再生手段104に出力し、この動作を再生開始フレームアドレスが最終記録フレームアドレスと同じになるか、あるいは、映像音声データ管理手段106から再生開始フレームアドレスの出力を停止する旨の命令を受け取るまで続ける。

データ記録再生手段104は、記録管理情報管理手段107から、再生開始フレームアドレスを受け取ると、そのアドレスに対応したDVデータをディスク装置105から取り出し、リングバッファ103に出力する。外部インターフェース手段102は、リングバッファ103にDVデータが格納されているときには、そのDVデータを取り出し、IEEE1394バス101を介して外部機器（図示せず）にDVデータを転送する。このようにして、ディスク装置105から、DVデータが順次取り出され、外部インターフェース手段102により、外部機

器に出力されていく。

次に、外部インターフェース手段１０２が、記録管理情報を変更、追加、あるいは消去する旨の命令を受け取った場合について説明する。

- 外部インターフェース手段１０２が、例えば、記録管理情報を変更する旨の命令を受け取った場合には、その変更内容を記録管理情報管理手段１０７に通知する。すると、記録管理情報管理手段１０７は、揮発性メモリ（図示せず）に格納された記録管理情報をその変更内容にしたがって変更し、記録管理情報をデータ記録再生手段１０４に出力する。データ記録再生手段１０４は、フラグバッファ（図示せず）のフラグにしたがって、記録管理情報をディスク装置１０５に記録する。記録管理情報を追加、あるいは消去する場合も、同様にして実行することができる。

次に、記録再生ディスク制御装置１００の本体の起動時の初期処理について説明する。

- 記録再生ディスク制御装置１００の本体の電源がＯＮとなり起動されたときには、記録管理情報管理手段１０７は、データ記録再生手段１０４を通して、ディスク装置１０５から管理情報領域と管理情報バックアップ領域とに記録された両方の記録管理情報を取り出す。そして、バックアップ日時情報を比較して、新しい方の記録管理情報を選択し、その記録管理情報の全体をワード単位で加算し、０となるか否かを確認する。全記録管理情報をワード単位で加算した結果が０となる場合には、その管理情報を揮発性メモリに格納する。０とならなかった場合には、記録管理情報の記録中に停電等の電源の切断が発生しているため、古い方の記録管理情報、すなわち、選択しなかった記録管理情報を揮発性メモリに格納する。

- また、揮発性メモリに格納された記録管理情報の動作状態情報が、“停止中”であるか否かを確認することにより、DVデータの記録中に停電等による電源の切断が発生したか否かを判断することができる。すなわち、動作状態情報が“動作中”であれば、DVデータの記録中に停電等が発生したことがわかり、“停止中”であれば、記録中に停電等が発生していないことがわかる。

以上のように、本実施の形態１による記録再生ディスク制御装置１００によれ

ば、リングバッファ 103 を監視し、データ記録再生手段 104 のデータの記録に余裕のあるときに、記録管理情報管理手段 107 に記録管理情報の保存要求を通知する映像音声データ管理手段 106 を備えたことで、ストリームデータの記録にデータの欠落などの影響を与えることなく記録管理情報を記録することができ、映像音声データの記録中に停電等による電源の切断が発生した場合にも、記録管理情報の喪失を防止できる効果が得られる。

また、記録管理情報に、動作状態情報と、バックアップ日時情報と、チェックサムとからなるバックアップ情報を含むようにしたことで、記録再生ディスク制御装置 100 の起動時に、記録管理情報管理手段 107 が揮発性メモリに読み込むべき記録管理情報を容易に選択することができ、さらに、映像音声データの記録の途中に停電等による電源の切断が発生していないかどうかを判断することができる。

なお、本実施の形態 1 においてはディスク装置 105 がハードディスク装置である場合について説明したが、これは一例であって、例えば、ディスク装置 105 は光磁気ディスク装置や DVD-RAM 等であってもよく、同様の効果を得ることができる。

また、本実施の形態 1 においては、記録再生ディスク制御装置 100 とディスク装置 105 との接続手段を IDE インターフェース構成した場合について示したが、これは一例であって、例えば、記録再生ディスク制御装置 100 とディスク装置 105 との接続手段は、SCSI インターフェース等のデジタル信号を転送可能なインターフェース手段であってもよく、本実施の形態 1 の構成に限定されない。

(実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 によるディスク装置について、図面を参照しながら説明する。

第 5 図は、本実施の形態 2 によるディスク装置の構成を示すブロック図である。

第 5 図で示されるディスク装置 120 は、外部インターフェース手段 102 と、リングバッファ 103 と、映像音声データ管理手段 106 と、記録管理情報管理手段 107 と、データ記録再生手段 110 と、磁気ディスク 111 と、磁気ヘッ

ド 1 1 2 とを備える。データ記録再生手段 1 1 0 と、磁気ディスク 1 1 1 と、磁気ヘッド 1 1 2 に関わる部分以外の構成、及び動作は、実施の形態 1 の記録再生ディスク制御装置 1 0 0 と同様であり、説明を省略する。

5 データ記録再生手段 1 1 0 は、I D E インターフェースを介してディスク装置 1 0 5 に対してデータの記録、あるいは再生を行う代りに、磁気ヘッド 1 1 2 を介して磁気ディスク 1 1 1 に対するデジタルデータの書き込み制御、あるいは読み出し制御を実行する以外は、実施の形態 1 のデータ記録再生手段 1 0 4 と同様のものである。

10 磁気ディスク 1 1 1 は、デジタルデータの記録されるディスク状記録媒体である。

磁気ヘッド 1 1 2 は、磁気ディスク 1 1 1 にデジタルデータを記録し、あるいは、磁気ディスク 1 1 1 からデジタルデータを読み取る。

15 本実施の形態 2 によるディスク装置 1 2 0 は、実施の形態 1 で示された記録再生ディスク制御装置 1 0 0 の各ブロックを備え、記録再生ディスク制御装置 1 0 0 と同様の機能を有しており、I E E E 1 3 9 4 バス 1 0 1 に接続された外部機器からの各種要求に対し、実施の形態 1 と同様の動作を実行する。

20 以上のように、本実施の形態 2 によるディスク装置 1 2 0 によれば、実施の形態 1 の記録再生ディスク制御装置 1 0 0 を備えた構成としたことで、実施の形態 1 と同様の効果に加え、実施の形態 1 におけるディスク装置 1 0 5 の有する機能を電気／電子回路内に実装することが可能であるため、実施の形態 1 のように記録再生ディスク制御装置 1 0 0 とディスク装置 1 0 5 を別体で使用する場合と比較して、映像音声データを記録再生するディスク装置として低コスト化、及び小型化を図ることが可能となる効果も得られる。

25 なお、実施の形態 1 及び 2 では、映像音声データ管理手段 1 0 6 から、記録管理情報の保存要求を通知されたときなどには、記録管理情報管理手段 1 0 7 は、揮発性メモリに格納された記録管理情報を全てディスク装置 1 0 5 に保存するとしたが、これは一例であって、例えば、更新された内容だけを保存するようにしてもよい。また、記録管理情報管理手段 1 0 7 は、揮発性メモリに格納された記録管理情報が更新されていないときには、記録管理情報の保存要求を受け取って

も、記録管理情報を出力しなくてもよい。

また、実施の形態 1 及び 2 では、映像音声データ管理手段 106 が、リングバッファ 103 にバッファリングされるデータ量を監視して、記録管理情報管理手段 107 に記録管理情報の保存要求を通知するとしたが、例えば、リングバッファ 103 に外部インターフェース手段 102 から転送される DV データの量が予め分かっている場合には、記録管理情報管理手段 107 は、記録管理情報の保存要求を受け取ったときに記録管理情報を出力するのではなく、一定の時間間隔(例えば、10 フレームのデータを記録することなど)で記録管理情報を出力するようにしてもよい。

- 10 また、実施の形態 1 及び 2 では、バックアップ情報が記録状態情報を含むとしたが、例えば、記録再生ディスク制御装置 100 の起動時に、映像音声データの記録の途中に停電等による電源の切断が発生していないかどうかを判断しなくてもよい場合には、バックアップ情報は、記録状態情報を含まなくてもよい。

- 15 また、実施の形態 1 及び 2 では、データ記録再生手段 104、110 は、管理情報領域と、管理情報バックアップ領域とに交互に記録管理情報を記録するとしたが、例えば、バックアップ情報の動作状態情報が“停止中”の場合には、データ記録再生手段 104、110 は、記録管理情報を、管理情報領域と、管理情報バックアップ領域との両方に記録するようにしてもよい。

- 20 また、実施の形態 1 及び 2 では、記録媒体として磁気ディスクを用いる場合について説明したが、記録媒体として光磁気ディスクを用いてもよい。

また、実施の形態 1 及び 2 における記録再生ディスク制御装置 100、及びディスク装置 120 は、IEEE 1394 バス 101 を介して外部機器と接続した構成で説明したが、本発明では映像音声データの送受信可能なバスであればどのようなバスを用いてもよく、上記各実施の形態の構成に限定されるものではない。

- 25 また、実施の形態 1 及び 2 におけるバックアップ情報に含まれるバックアップ日時情報としては、例えば、記録管理情報を保存したときの年月日時分秒を用いることができるが、年月日時分秒などのバックアップ日時情報を用いることは一例であって、二つある記録管理情報のどちらが新しいかを区別できる記録新旧情報であれば、年月日時分秒などのバックアップ日時情報に限定されるものではない。

い。バックアップ日時情報以外の記録新旧情報の一例として、記録管理情報が記録されるたびにインクリメントされる整数等を挙げることができる。この場合、より数字の小さいものが、より古い記録管理情報となる。

また、実施の形態 1 及び 2 では、記録管理情報の記録中に停電等による突然の
5 電源の切断が発生したか否かを示す情報として、バックアップ情報がチェックサムを含むとしたが、これは一例であって、記録管理情報の記録中に停電等による突然の電源の切断が発生したか否かを示す記録中切断情報であれば、チェックサムに限定されない。チェックサム以外の記録中切断情報として、例えば、記録新旧情報と同一の情報をを用いることができる。この場合、同一の記録管理情報に含
10 まれる 2 つの記録新旧情報を比較し、それらが異なっていれば、記録管理情報の記録中に電源の切断が発生したことになり、それらが同一であれば、記録管理情報の記録中に電源の切断が発生していないことになる。

また、実施の形態 1 及び 2 では、ディスク装置 1 0 5、あるいは磁気ディスク
1 1 1 の 2 つの領域に記録管理情報が記録されたとしたが、これは一例であって、
15 1 つの領域に、あるいは、3 以上の領域に記録管理情報を記録するようにしてもよい。なお、3 以上の領域に記録管理情報を記録する場合には、3 以上の領域に記録管理情報を順番に記録する。

また、実施の形態 1 及び 2 では、記録管理情報管理手段 1 0 7 の有する揮発性メモリに格納される記録管理情報にバックアップ情報が含まれるとしたが、これ
20 は一例であって、例えば、記録管理情報管理手段 1 0 7 の有する揮発性メモリに格納される記録管理情報は、バックアップ情報を含まず、記録管理情報管理手段 1 0 7 が記録管理情報をデータ記録再生手段 1 0 4 に出力するときに、バックアップ情報を付加するようにしてもよい。

また、実施の形態 1 及び 2 では、映像データ、及び音声データよりなるデジタル
25 ルデータがディスク装置 1 0 5 のディスク状記録媒体、あるいは磁気ディスク 1 1 1 に記録され、また再生されるとしたが、デジタルデータは、映像データ、及び音声データのいずれか一方からなるものであってもよい。

以上のように、本発明にかかる記録再生ディスク装置、及びディスク装置は、磁気ディスクや、光磁気ディスクなどのディスク状記録媒体にデジタルデータを記録するものであり、ハードディスク装置などの磁気ディスク装置や、光磁気ディスク装置などに適している。

請 求 の 範 囲

1. 映像データと音声データのいずれか一方、あるいは両方からなるデジタルデータの記録されるデータ記録可能領域、及び該デジタルデータの管理に用いる記録管理情報の記録される1以上の管理情報領域を有するディスク状記録媒体に対する前記デジタルデータの記録、及び再生を制御する記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体にデジタルデータ、及び記録管理情報を記録し、前記デジタルデータ、及び記録管理情報を前記ディスク状記録媒体から読み出すデータ記録再生手段と、

前記データ記録再生手段によるデジタルデータの記録に余裕があるか否かを監視する映像音声データ管理手段と、

記録管理情報を一時的に保持し、前記映像音声データ管理手段が前記データ記録再生手段によるデジタルデータの記録に余裕があると検知した場合に、前記データ記録再生手段に前記記録管理情報を出力する記録管理情報管理手段と、
を備えたことを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

2. 請求の範囲第1項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体は、2以上の管理情報領域を有しており、

前記データ記録再生手段が、記録管理情報を前記ディスク状記録媒体に記録するときに、前記2以上の管理情報領域に順番に記録することを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

3. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報は、当該記録管理情報が最新に記録されたものであるかを示す記録新旧情報をバックアップ情報として含むことを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

4. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報は、当該記録管理情報が前記ディスク状記録媒体に記録される途中に前記記録再生ディスク制御装置の電源の切断が発生したか否かを示す記録中切断情報をバックアップ情報として含むこ

とを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

5. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報は、当該記録管理情報がデジタルデータの記録中に前記ディスク状記録媒体に記録されたか否かを示す動作状態情報をバックアップ情報として含むことを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

6. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報には、当該記録管理情報の記録に関する情報であるバックアップ情報が含まれており、

10 前記記録管理情報管理手段の一時的に保持する記録管理情報には、前記バックアップ情報が含まれず、

前記記録管理情報管理手段は、該記録管理情報管理手段が一時的に保持する前記記録管理情報に前記バックアップ情報を付加して前記データ記録再生手段に出力することを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

15 7. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報には、当該記録管理情報の記録に関する情報であるバックアップ情報が含まれており、

前記記録管理情報管理手段の一時的に保持する記録管理情報が、前記バックアップ情報を含み、

20 前記記録管理情報管理手段は、該記録管理情報管理手段の一時的に保持する前記記録管理情報に含まれる前記バックアップ情報を更新して前記データ記録再生手段に出力することを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

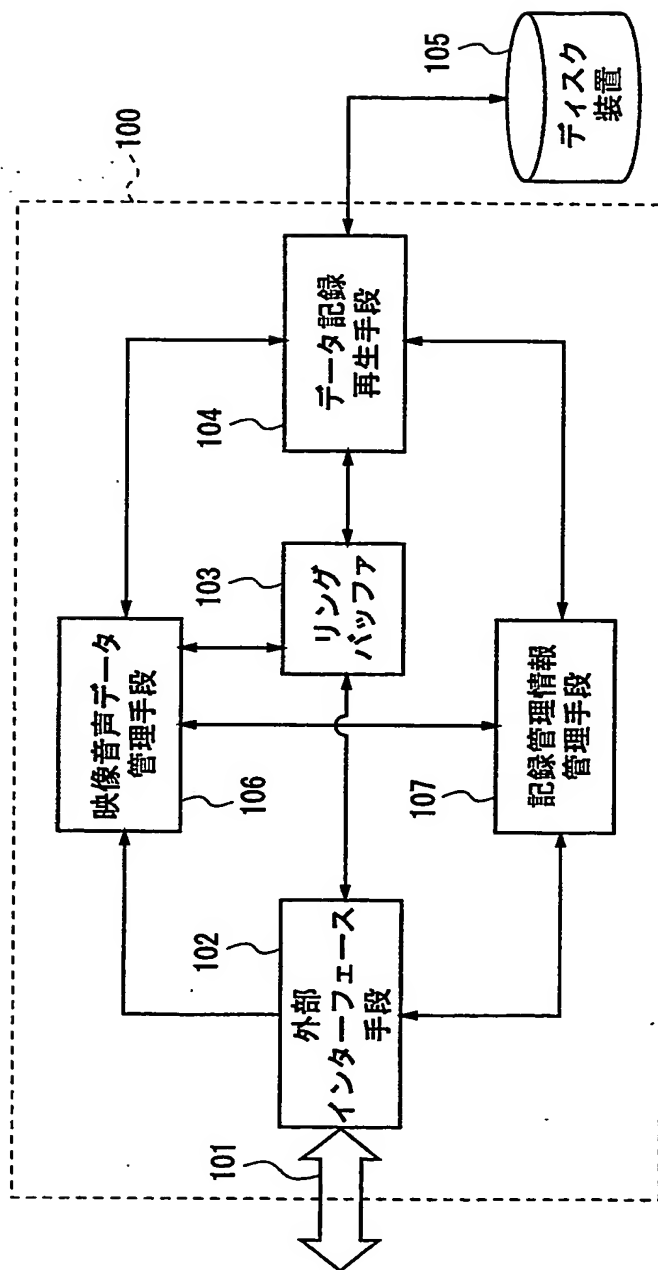
8. 請求の範囲第2項記載の記録再生ディスク制御装置において、

25 前記記録管理情報管理手段は、前記記録再生ディスク制御装置の起動時に、前記ディスク状記録媒体に記録された記録管理情報の中から、最新に記録されており、記録の途中に電源の切断が発生していない記録管理情報を選択することを特徴とする記録再生ディスク制御装置。

9. 請求の範囲第1項記載の記録再生ディスク制御装置を内蔵することを特徴とするディスク装置。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第1図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

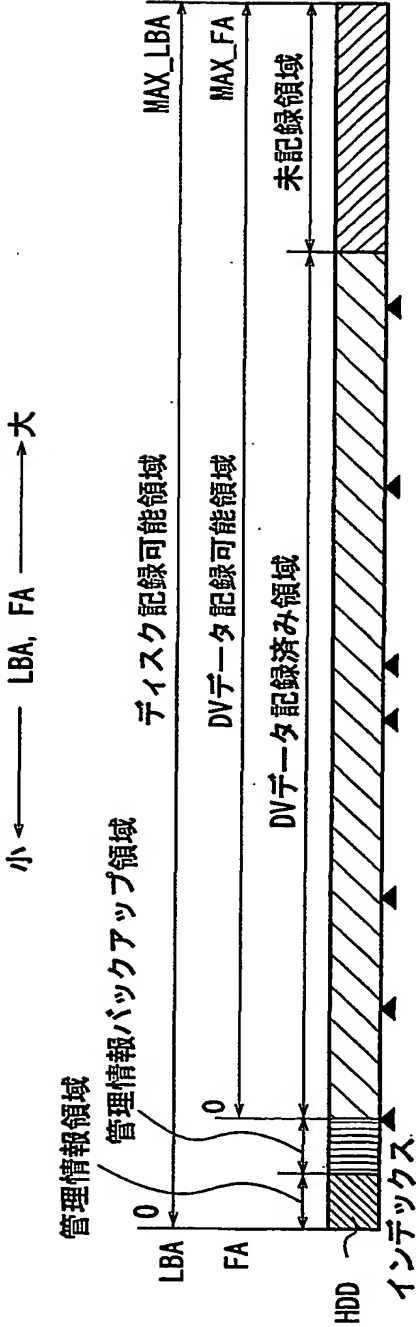
第2図

記録管理情報

| |
|---|
| <p>記録領域情報</p> <p>記録開始フレームアドレス 再生開始フレームアドレス 最終記録フレームアドレス</p> |
| <p>INDEX情報</p> <p>インデックスの登録数 インデックス1のフレームアドレス インデックス2のフレームアドレス インデックス3のフレームアドレス</p> |
| <p>バックアップ情報</p> <p>動作状態情報 バックアップ日時情報 チェックサム</p> |

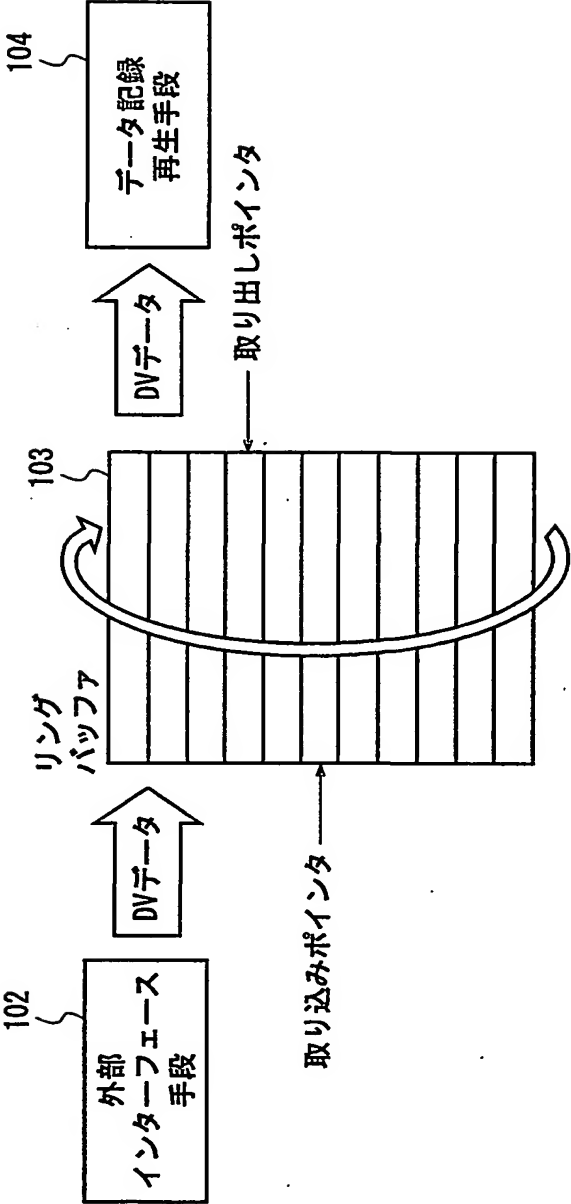
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第3図



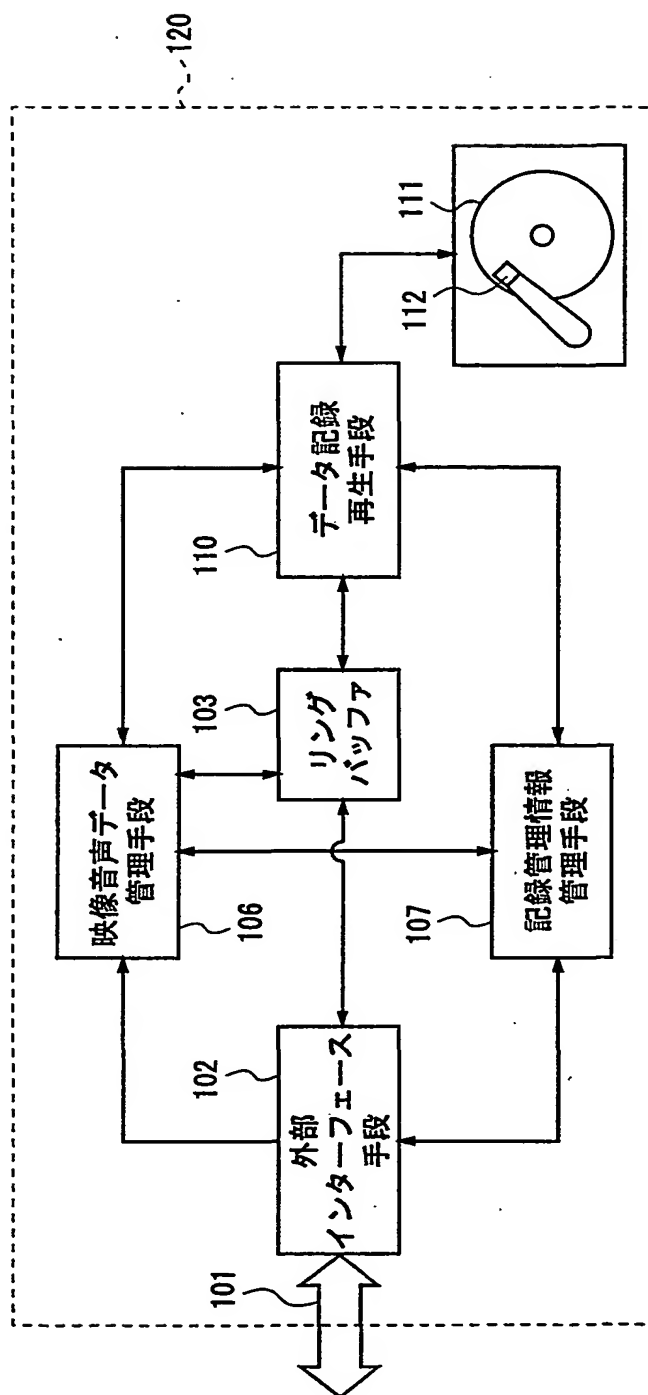
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第4図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

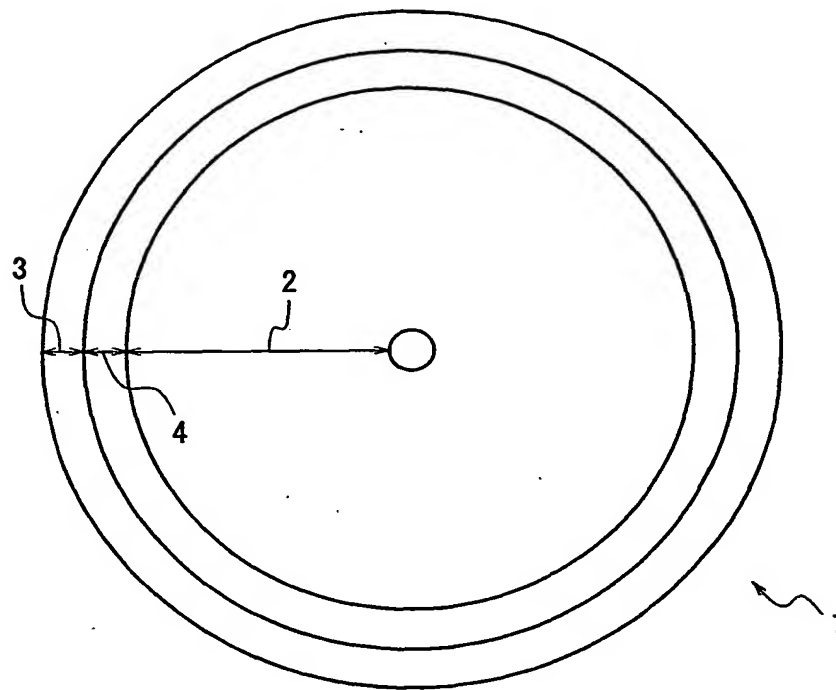
第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/6

第6図



第7図

記録管理情報

記録領域情報

記録開始フレームアドレス
再生開始フレームアドレス
最終記録フレームアドレス

INDEX情報

インデックスの登録数
インデックス1のフレームアドレス
インデックス2のフレームアドレス
インデックス3のフレームアドレス
.....

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B27/00, 20/10
G06F3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2001 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2001 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2001 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 11-232781 A (NEC Corporation), 27 August, 1999 (27.08.99), pages 2 to 6; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 1, 2, 5-7 |
| Y | JP 10-172267 A (NIPPON CONLUX CO., LTD.), 26 June, 1998 (26.06.98), pages 2, 3; Figs. 1, 2 (Family: none) | 1, 2, 5-7 |
| Y | JP 6-348572 A (NEC Corporation), 22 December, 1994 (22.12.94), pages 2 to 4; Figs. 1, 2 (Family: none) | 3, 5 |
| Y | JP 11-259957 A (Toshiba Corporation), 24 September, 1999 (24.09.99), Claims 1 to 12 (Family: none) | 4, 8, 9 |
| A | JP 10-112168 A (Sony Corporation), 28 April, 1998 (28.04.98), pages 2 to 13 (Family: none) | 1-9 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search 14 August, 2001 (14.08.01) | Date of mailing of the international search report 21 August, 2001 (21.08.01) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03681

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 9-198846 A (Nikon Corporation), 31 July, 1997 (31.07.97), pages 2 to 5; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1-9 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G11B27/00

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G11B27/00, 20/10
G06F3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2001
日本国登録実用新案公報 1994-2001
日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 11-232781 A (日本電気株式会社) 27.08.1999 (27.08.99) 第2-6頁、図1-6 (ファミリーなし) | 1, 2, 5-7 |
| Y | JP 10-172267 A (日本コロムビア株式会社) 26.06.1998 (26.06.98) 第2, 3頁、図1, 2 (ファミリーなし) | 1, 2, 5-7 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
14.08.01

国際調査報告の発送日

21.08.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
竹中 辰利



5Q 9197

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 6-348572 A (日本電気株式会社) 22. 12. 1994 (22. 12. 94) 第2-4頁、図1, 2 (ファミリーなし) | 3, 5 |
| Y | JP 11-259957 A (株式会社東芝) 24. 09. 1999 (24. 09. 99) 請求項1-12 (ファミリーなし) | 4, 8, 9 |
| A | JP 10-112168 A (ソニー株式会社) 28. 04. 1998 (28. 04. 98) 第2-13頁 (ファミリーなし) | 1-9 |
| A | JP 9-198846 A (株式会社ニコン) 31. 07. 1997 (31. 07. 97) 第2-5頁、図1-3 (ファミリーなし) | 1-9 |

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則43、44]

| | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 P 2 5 3 4 5 - P 0 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 3 6 8 1 | 国際出願日 (日.月.年) 2 7 . 0 4 . 0 1 | 優先日 (日.月.年) 2 8 . 0 4 . 0 0 |
| 出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B27/00, 20/10
G06F3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2001

日本国登録実用新案公報 1994-2001

日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 11-232781 A (日本電気株式会社) 27.08.1999 (27.08.99) 第2-6頁、図1-6 (ファミリーなし) | 1, 2, 5-7 |
| Y | JP 10-172267 A (日本コロムビア株式会社) 26.06.1998 (26.06.98) 第2, 3頁、図1, 2 (ファミリーなし) | 1, 2, 5-7 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.08.01

国際調査報告の発送日

21.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹中 辰利

5Q

9197

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 6-348572 A (日本電気株式会社) 22. 12. 1994 (22. 12. 94) 第2-4頁、図1, 2 (ファミリーなし) | 3, 5 |
| Y | JP 11-259957 A (株式会社東芝) 24. 09. 1999 (24. 09. 99) 請求項1-12 (ファミリーなし) | 4, 8, 9 |
| A | JP 10-112168 A (ソニー株式会社) 28. 04. 1998 (28. 04. 98) 第2-13頁 (ファミリーなし) | 1-9 |
| A | JP 9-198846 A (株式会社ニコン) 31. 07. 1997 (31. 07. 97) 第2-5頁、図1-3 (ファミリーなし) | 1-9 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

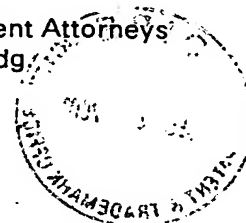
NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
8F, Esaka ANA Bldg.
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 13 July 2001 (13.07.01) | |
| Applicant's or agent's file reference P25345-P0 | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/JP01/03681 | International filing date (day/month/year) 27 April 2001 (27.04.01) |
| International publication date (day/month/year) Not yet published | Priority date (day/month/year) 28 April 2000 (28.04.00) |
| Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al | |

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u> | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt of priority document</u> |
|--------------------------|---------------------------------|---|---|
| 28 April 2000 (28.04.00) | 2000-130459 | JP | 22 June 2001 (22.06.01) |

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Tessadel PAMPLIEGA *TAP*

Telephone No. (41-22) 338.83.38



THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

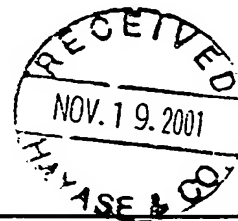
**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
8F, Esaka ANA Bldg.
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



| | | | |
|---|--|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 08 November 2001 (08.11.01) | | IMPORTANT NOTICE | |
| Applicant's or agent's file reference P25345-P0 | | | |
| International application No. PCT/JP01/03681 | International filing date (day/month/year) 27 April 2001 (27.04.01) | Priority date (day/month/year) 28 April 2000 (28.04.00) | |
| Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al | | | |

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN,ID,SG

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 08 November 2001 (08.11.01) under No. WO 01/84551

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

| | |
|--|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Authorized officer <p style="text-align: center;">J. Zahra</p> Telephone No. (41-22) 338.91.11 |
|--|--|

THIS PAGE BLANK (USPTO)